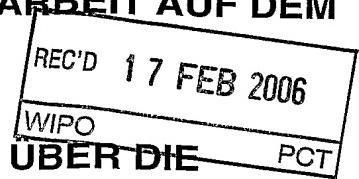


**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE  
PATENTIERBARKEIT**



(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 20020-A	<b>WEITERES VORGEHEN</b>		siehe Formblatt PCT/IPEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/053577	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.02.2004	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D21H27/20			
Anmelder DEGUSSA AG et al			

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
  - (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um
    - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
    - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
  - (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:	
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung	

Datum der Einreichung des Antrags  06.09.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  16.02.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Lindner, T Tel. +49 89 2399-8976



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/053577

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

### Beschreibung, Seiten

1-32 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-23 eingegangen am 13.12.2005 mit Schreiben vom 09.12.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll
- 3.  Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
  - Beschreibung: Seite
  - Ansprüche: Nr.
  - Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
- 4.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c).
  - Beschreibung: Seite
  - Ansprüche: Nr.
  - Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/053577

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-23  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-23  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-23 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2004/053577**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:  
D1 : WO 98/51747 A (INSTITUT FUER NEUE MATERIALIEN GEM. GMBH; ARPAC, ERTUGRUL; KRUG, HERBE) 19. November 1998 (1998-11-19)  
D2 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 05, 12. Mai 2003 (2003-05-12) & JP 2003 013372 A (SANKOO KOGYO KK), 15. Januar 2003 (2003-01-15)  
D3 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 23, 10. Februar 2001 (2001-02-10) & JP 2001 159099 A (JSR CORP), 12. Juni 2001 (2001-06-12)  
D4 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 18, 5. Juni 2001 (2001-06-05) & JP 01 006198 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 10. Januar 1989 (1989-01-10)  
D5 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 551 (C-1117), 5. Oktober 1993 (1993-10-05) & JP 05 156055 A (SHOWA DENKO KK), 22. Juni 1993 (1993-06-22)
2. Die internationale Anmeldung betrifft einen als Wandverkleidung bezeichneten Verbund, welcher ein Trägermaterial (1), eine oder mehrere Zwischenschichten (3) und eine keramische Beschichtung (2) aufweist, welche keramische Partikel eingebettet in eine Matrix eines Silizium aufweisenden Netzwerkes enthält. Das Merkmal der Anwesenheit einer mehrerer Zwischenschichten (3) beruht auf einer Änderung des ursprünglichen Anspruchs 1, in welchen zusätzlich die Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 11 und 12 aufgenommen wurden. Das auf ein Verfahren gerichtete Schutzbegehren des Anspruchs 14 wurde analog auf Basis der Zeilen 7 bis 20 auf Seite 18 beschränkt.

Die Ansprüche 2 und 3 zeigen, daß das Trägermaterial in vielfältiger Weise gewählt werden kann und demzufolge kein entscheidendes Merkmal des Verbundes darstellt. Im Gegensatz dazu steht das Si-O-Si-Brücken aufweisende Netzwerk, in das die keramischen Partikel eingebettet sind.

**UNABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 1 und 14**

- 3.1 Für eine Stellungnahme unter Artikel 33 PCT wird der Begriff "Wandverkleidungsverbund" eng ausgelegt, das heißt, daß nur solche Entgegenhaltungen betrachtet werden, welche einen Verbund, der für diesen Zweck geeignet ist,

offenlegen.

Ein Netzwerk gemäß dem Anspruch 1 wird dann entstehen, wenn funktionelle Silane in Gegenwart keramischer Partikel hydrolysiert werden.

Ein solches Netzwerk ist das Ergebnis der aus dem Dokument D1, welches als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen wird, zu entnehmenden Schritte.

D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) nanostrukturierte Formkörper und insbesondere Schichten sowie Verfahren zu deren Herstellung.

D1 faßt eine Vielzahl möglicher Einsatzbereiche ins Auge, darunter auch Beschichtungen auf Haushaltsgegenständen, wozu gemäß der Liste im unteren Teil der Seite 17 auch Tapeten gehören (vorletzte Zeile).

Die D1 lehrt, für die Beschichtung nanoskalige Teilchen, bevorzugt Metalloxide (vgl. Anspruch 5 und Anspruch 17) einer Oberflächenmodifizierung mit einem Silan zu unterziehen und ungesättigte Gruppen des Silans danach durch UV-Bestrahlung zu vernetzen (Verfahrensanspruch 16).

Insbesondere aus den Beispielen 3 und 4 der D1 ist zu erkennen, daß nicht nur eine Beschichtung der keramischen Teilchen erfolgt, sondern darüber hinaus ein siliziumhaltiges, transparentes Netzwerk aus hydrolysiertem Alkoxysilan-Verbindungen gebildet wird.

Der Fachmann kann aus den Schriften D2 bis D4 ohne weiteres erkennen, daß die Hydrolyseprodukte von Silikonalkoxiden sich für eben diesen Zweck eignen.

- 3.2 Der D1 ist dagegen nicht ein mehrschichtiger Aufbau in Form der in den Ansprüchen 1 und 14 definierten keramischen Zwischenschicht (3) und keramischen Beschichtung (2) zu entnehmen.  
Sofern diese Schichten eine unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen, ist der Gegenstand der Ansprüche 1 und 14 neu gegenüber der Offenlegung der D1 und allen weiteren Dokumenten des internationalen Rechercheberichtes.

Die Zusammenfassung der Schrift D2 erwähnt ein Kondensationsprodukt von Brenzkatechin und Silanhydrolyseprodukten, nicht aber die Gegenwart von keramischen Partikeln, die von Kieselsäure verschieden sind, oder mehrerer Schichten.

Gleiches gilt für die D3 und die D4.

Gemäß der Zusammenfassung geht aus der Schrift D5 ein Verfahren zur Beschichtung für eines Polyolefins hervor, welches einen ersten Schicht zur Ausbildung eines Haftgrunds mittels eines funktionell substituierten Silans und einen zweiten Schritt umfaßt, der darin besteht, eine Beschichtung eines hydrolysierten Alkoxysilans und/oder eines Kieselols auf die erste Schicht aufzutragen. Die erste Schicht enthält keine anorganischen Partikel und eine Verwendung als Wandverkleidungsverbund ist der Zusammenfassung nicht zu entnehmen.

- 3.3 Der D1 sind keine speziellen Anregungen zur Ausgestaltung eines Wandverbundes zu entnehmen.

Die Lehre der D5 würde vom Fachmann ausgehend von der D1 nicht unmittelbar in Erwägung gezogen werden.

Als Vorteile der mehrlagigen Beschichtung stellt die Anmelderin die mechanischen Eigenschaften (Flexibilität) und insbesondere das vorteilhafte Brandverhalten heraus.

Eine solche Kombination von Merkmalen war durch die Entgegenhaltungen nicht nahegelegt.

O.Z. 6308

1.

**Neue Patentansprüche:**

1. Wandverkleidungsverbund aufweisend  
ein Trägermaterial (1) und zumindest eine keramische Beschichtung (2), die keramische Partikel, ausgewählt aus den Oxiden, Nitriden, Boriden oder Carbiden der Metalle oder Halbmetalle, eingebettet in eine Matrix, die aus einem Silizium aufweisenden Netzwerk besteht, welches durch Si-O-Si-Brücken verknüpft ist, aufweist, wobei  
eine oder mehrere Zwischenschichten (3) zwischen dem Trägermaterial (1) und der keramischen Schicht (2) vorhanden sind, und  
die keramische Zwischenschicht (3) durch zumindest einen anorganischen Kleber untereinander und mit der unter der keramischen Zwischenschicht (3) vorhandenen Schicht verbundene Partikel einer anorganischen Komponente, die im wesentlichen zumindest eine Verbindung aus zumindest einem Metall, zumindest einem Halbmetall oder zumindest einem Mischmetall mit zumindest einem Element der 3. bis 7 Hauptgruppe aufweist, enthält.
2. Wandverkleidungsverbund gemäß Anspruch 1,  
dass das Trägermaterial ein Vlies, ein Gewebe, ein Gewirke, ein Filz, eine Folie, ein Papier, wobei das Papier ein- oder mehrschichtiges Papier sein kann, oder eine Tapete ist.
3. Wandverkleidungsverbund gemäß Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Trägermaterial ein überwiegend Cellulose-, Polymer-, Glas-, Metall- oder Keramikfasern aufweisendes Flächengebilde oder eine Polymerfolie ist.
4. Wandverkleidungsverbund nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Silizium aufweisende Netzwerk organische Reste aufweist, die an das Silizium gebunden sind.
5. Wandverkleidungsverbund gemäß Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,

- dass jeweils zwei organische Reste über kovalente Bindungen verbunden sind.
6. Wandverkleidungsverbund nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die keramische Beschichtung (2) Partikel mit einer mittleren Partikelgröße der Elementarteilchen von 1 nm bis 1 µm aufweisen.
  7. Wandverkleidungsverbund nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die keramische Beschichtung (2) Partikel von Oxiden der Elemente Al, Zr, Si, Ti, Ce oder Fe aufweist.
  8. Wandverkleidungsverbund nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die keramische Beschichtung (2) als Partikel POSS-Cluster oder hydrophobierte Kieselsäuren aufweist.
  9. Wandverkleidungsverbund nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die keramische Beschichtung (2) eine Dicke von kleiner 100 µm aufweist.
  10. Wandverkleidungsverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die keramische Beschichtung (2) durchlässig ist für elektromagnetische Strahlung mit einer Wellenlänge im Bereich des sichtbaren Lichts.
  11. Wandverkleidungsverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die keramische Zwischenschicht (3) Partikel von Oxiden ausgewählt aus  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{TiO}_2$  und/oder  $\text{SiO}_2$  mit einer mittleren Partikelgröße von 200 nm bis 5 µm und ein Silizium aufweisendes Netzwerk aufweist, wobei das Silizium des Netzwerks über Sauerstoffatome an die Oxide der keramischen Beschichtung, über organische Reste an

die unter der Deckschicht liegende Schicht und über zumindest eine, Kohlenstoffatome aufweisende Kette an ein weiteres Silizium gebunden ist.

12. Wandverkleidungsverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,  
dass eine Zwischenschicht vorhanden ist, die eine oder mehrere Komponenten, ausgewählt aus Klebern, Haftvermittlern, Bindemitteln, Farbstoffen und Pigmenten enthält.
13. Wandverkleidungsverbund nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wandverkleidungsverbund flexibel ist und sich zu einer Rolle aufwickeln lässt.
14. Verfahren zur Herstellung eines Wandverkleidungsverbunds gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet,  
dass zur Herstellung einer abschließenden keramischen Beschichtung (2) auf ein Trägermaterial (1) nach Aufbringen einer oder mehrere Zwischenschichten (3) eine Suspension, die keramische Partikel, suspendiert in einem polymeren Sol, hergestellt durch Mischen zumindest eines Silans mit einem Alkohol und einer Säure, aufgebracht wird und anschließend verfestigt wird, wobei  
die Zwischenschicht (3) durch Aufbringen und Verfestigen einer Suspension, die Partikel einer anorganischen Komponente suspendiert in einem Sol aufweist, auf das Trägermaterial (1) oder gegebenenfalls weitere vorhandene Zwischenschichten (3) und anschließendes Verfestigen der Suspension auf und gegebenenfalls im Trägermaterial (1) bzw. der gegebenenfalls weiteren vorhandenen Zwischenschicht (3) aufgebracht wird, und  
die zur Herstellung der Zwischenschicht (3) verwendete Suspension zumindest ein Sol, welches als anorganischer Kleber fungiert und zumindest Partikel einer anorganischen Komponente, die im Wesentlichen zumindest eine Verbindung aus zumindest einem Metall, zumindest einem Halbmetall oder zumindest einem Mischmetall mit zumindest

- einem Element der 3. bis 7 Hauptgruppe aufweist, aufweist.
15. Verfahren nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass als keramische Partikel Oxide, Carbide, Nitride oder Boride von Metallen oder Halbmetallen eingesetzt werden.
  16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Suspension, wenn das Sol auf Tetraethoxysilan (TEOS), 3-Glycidyloxytrimethoxysilan (GLYMO) und/oder 3-Glycidyloxytriethoxysilan (GLYEO) und/oder 3-Methacryloxypropyltrimethoxysilan (MEMO) basiert, durch Erwärmen verfestigt wird.
  17. Verfahren nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine Suspension eingesetzt wird, die Di- oder Polyole aufweist.
  18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Suspension in zwei Schritten hergestellt wird, wobei im ersten Schritt zunächst eine Mischung von einem ersten Silan, Alkohol und Säure hergestellt wird, in welche die Partikel eingerührt werden und in einem zweiten Schritt dieser ersten Komponente als zweite Komponente ein weiteres Silan und/oder ein Diol oder Polyol zugesetzt wird, bevor die Suspension erwärmt wird.
  19. Verfahren nach Anspruch 18,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Suspension in zwei Schritten hergestellt wird, wobei im ersten Schritt zunächst eine Mischung von GLYEO, Alkohol und Säure hergestellt wird, in welche die Partikel eingerührt werden und in einem zweiten Schritt dieser ersten Komponente als zweite

O.Z. 6308 WO

09.12.05

5

Komponente AMEO und/oder Bisphenol A zugesetzt wird, bevor die Suspension erwärmt wird.

20. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 16 bis 19,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Erwärmen für 1 Sekunde bis 2 Stunden bei Temperaturen von 50 bis 650 °C erfolgt.
21. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Suspension, wenn das Sol auf Methacryloyl-oxypropyl-tri-methoxysilan (MEMO) basiert, durch Behandlung mit UV-Strahlen verfestigt wird.
22. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 14 bis 21,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine Zwischenschicht aufgebracht wird, die einen Klebstoff, einen Haftvermittler, einen Farbstoff, Druckfarben oder ein Bindemittel enthält.
23. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 14 bis 22,  
dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Schichten in einem Rolle-zu-Rolle Verfahren auf das Trägermaterial aufgebracht werden.